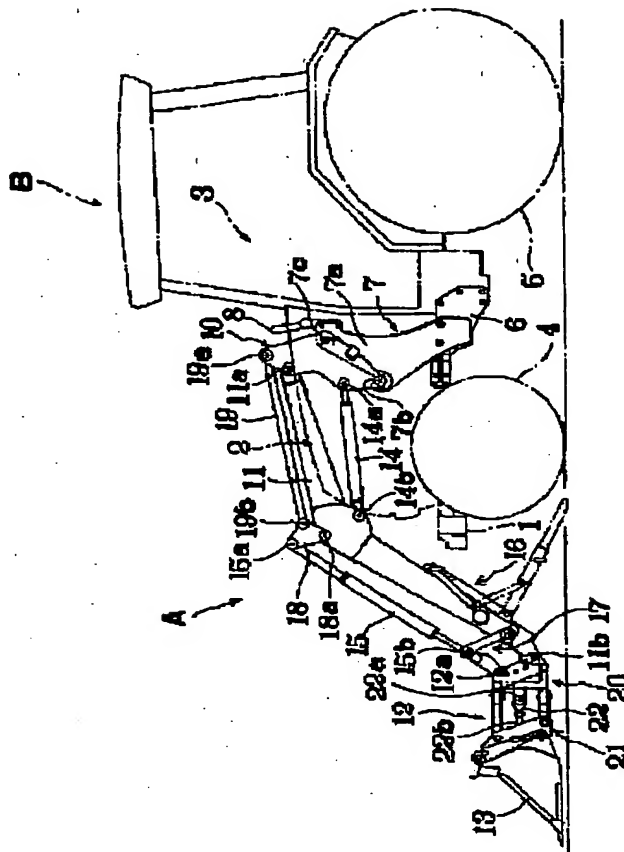


Patent Abstracts of Japan

TITLE : FRONT LOADER



COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-240089

(P2000-240089A)

(43)公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51)Int.Cl.⁷

E 0 2 F 3/34

識別記号

F I

E 0 2 F 3/34

データベース(参考)

2 D 0 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-45409

(22)出願日 平成11年2月23日(1999.2.23)

(71)出願人 000006851

ヤンマー農機株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72)発明者 岡本 栄一

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ー農機株式会社内

(72)発明者 谷 真介

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ー農機株式会社内

(74)代理人 100080160

弁理士 松尾 憲一郎

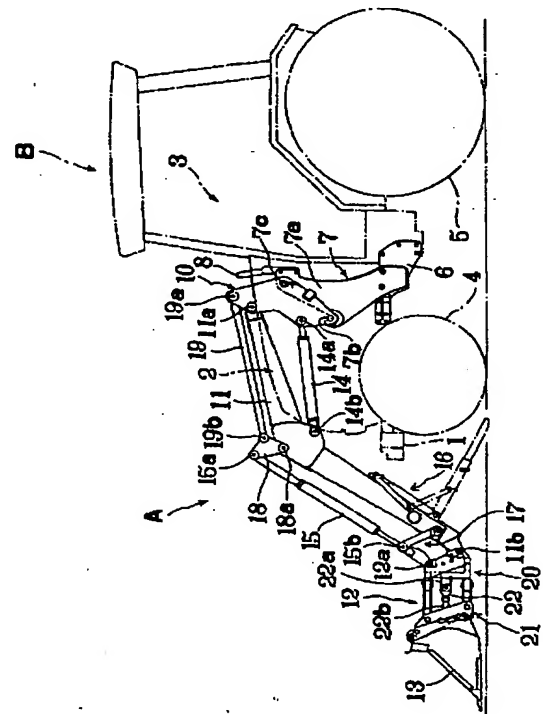
Fターム(参考) 2D012 BA06

(54)【発明の名称】 フロントローダ

(57)【要約】

【課題】 機体の小廻りがきくようにすること。

【解決手段】 フロントローダは、本機に上下回動可能に取付けた左右一対のリフトアームと、両リフトアームの先端部間に介設したアタッチメントヒッチと、同アタッチメントヒッチに着脱自在に取付けたアタッチメントとを具備し、アタッチメントヒッチは、左右一対のリフトアームの先端部間に介設した固定側ヒッチ形成体と、同固定側ヒッチ形成体に上下方向の軸線廻りに首振り自在に取付けた可動側ヒッチ形成体と、両ヒッチ形成体間に介設して、可動側ヒッチ形成体を首振り作動させる首振り作動用シリンダとを具備し、首振り作動用シリンダは、本機のパワーステアリング機構に設けたパワーステアリング用シリンダに連動させて、ステアリング操作された本機の進行方向に可動側ヒッチ形成体を指向させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パワーステアリング機構を具備する本機に装着したフロントローダにおいて、フロントローダは、本機に上下回動可能に取付けた左右一対のリフトアームと、両リフトアームの先端部間に介設したアタッチメントヒッチと、同アタッチメントヒッチに着脱自在に取付けたアタッチメントとを具備し、アタッチメントヒッチは、左右一対のリフトアームの先端部間に介設した固定側ヒッチ形成体と、同固定側ヒッチ形成体と上下方向の軸線廻りに首振り自在に取付けた可動側ヒッチ形成体と、両ヒッチ形成体間に介設して、可動側ヒッチ形成体を首振り作動させる首振り作動用シリンダとを具備し、首振り作動用シリンダは、本機のパワーステアリング機構に設けたパワーステアリング用シリンダに連動させて、ステアリング操作された本機の進行方向に可動側ヒッチ形成体を指向させるようにしたことを特徴とするフロントローダ。

【請求項2】 可動側ヒッチ形成体の首振り中心は、左右一対のリフトアームの仮想左右中心線上に配置したことを特徴とする請求項1記載のフロントローダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フロントローダに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、フロントローダの一形態として、トラクタの前部に左右一対のリフトアームを上下回動自在に取付け、両リフトアームの先端部間にバケットを横架状に取付けたものがある。

【0003】そして、バケットは、トラクタの仮想左右中心線と略直交状態に取付けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記したフロントローダでは、トラクタを旋回させるべく、左右側前車輪をステアリング操作した際に、バケットは仮想左右中心線と略直交状態のままトラクタと一体的に旋回されるために、バケットの外側端の旋回半径がトラクタの旋回半径よりも大幅に外方へはみ出して、小廻りがきかないという不具合がある。

【0005】また、旋回時には、バケットが進行方向に向かないために、旋回走行しながら土砂等をすくい上げることができないという不具合もある。

【0006】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、パワーステアリング機構を具備する本機に装着したフロントローダにおいて、フロントローダは、本機に上下回動可能に取付けた左右一対のリフトアームと、両リフトアームの先端部間に介設したアタッチメントヒッチと、同アタッチメントヒッチに着脱自在に取付けたアタッチメ

ントとを具備し、アタッチメントヒッチは、左右一対のリフトアームの先端部間に介設した固定側ヒッチ形成体と、同固定側ヒッチ形成体と上下方向の軸線廻りに首振り自在に取付けた可動側ヒッチ形成体と、両ヒッチ形成体間に介設して、可動側ヒッチ形成体を首振り作動させる首振り作動用シリンダとを具備し、首振り作動用シリンダは、本機のパワーステアリング機構に設けたパワーステアリング用シリンダに連動させて、ステアリング操作された本機の進行方向に可動側ヒッチ形成体を指向させるようにしたことを特徴とするフロントローダを提供せんとするものである。

【0007】また、本発明は、可動側ヒッチ形成体の首振り中心は、左右一対のリフトアームの仮想左右中心線上に配置したことにも特徴を有する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0009】すなわち、本発明に係るフロントローダは、パワーステアリング機構を具備する本機に装着するものであり、基本的構造として、フロントローダは、本機に上下回動可能に取付けた左右一対のリフトアームと、両リフトアームの先端部間に介設したアタッチメントヒッチと、同アタッチメントヒッチに着脱自在に取付けたアタッチメントとを具備している。

【0010】そして、特徴的構造として、アタッチメントヒッチは、左右一対のリフトアームの先端部間に介設した固定側ヒッチ形成体と、同固定側ヒッチ形成体と上下方向の軸線廻りに首振り自在に取付けた可動側ヒッチ形成体と、両ヒッチ形成体間に介設して、可動側ヒッチ形成体を首振り作動させる首振り作動用シリンダとを具備し、首振り作動用シリンダは、本機のパワーステアリング機構に設けたパワーステアリング用シリンダに連動させて、ステアリング操作された本機の進行方向に可動側ヒッチ形成体を指向させるようにしている。

【0011】このようにして、本機を旋回させた際には、アタッチメントをアタッチメントヒッチを介して本機の進行方向に指向すべく首振り作動させることができ、機体全体の小廻りがきくようになる。

【0012】しかも、本機の旋回走行中においても、アタッチメントによる作業を継続させることができ、作業能率を向上させることができる。

【0013】また、アタッチメントとして、本機の左右側車輪幅よりも広幅のバケットをアタッチメントヒッチに取付けた場合には、本機を後進させながらバケットによりり整地して、車輪跡を消すことができる。この際、旋回した場合にもバケットと本機の移動の軌跡が整合して、車輪跡を確実に消すことができる。

【0014】しかも、可動側ヒッチ形成体の首振り中心は、左右一対のリフトアームの仮想左右中心線上に配置している。

【0015】このようにして、左右いずれの方向にステアリング操向された場合にも、本機の進行方向への可動側ヒッチ形成体の指向性を良好に確保することができ、機体全体の旋回性能を向上させることができる。

【0016】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0017】図1及び図2に示すAは、本発明に係る作業機としてのフロントローダであり、同フロントローダAは、本機としてのトラクタBに着脱自在に装着している。

【0018】まず、トラクタBについて説明すると、同トラクタBは、図1に示すように、機体フレーム1の前部に原動機部2を設け、後部に運転部3を設けて、機体フレーム1の下方の前側と後側とに、それぞれ左右側前・後車輪4、4、5、5を取付けている。

【0019】そして、運転部3のハンドル(図示せず)と左右側前車輪4、4との間には、パワーステアリング機構30を介設しており、同パワーステアリング機構30は、一方のナックルアーム31にパワーステアリング用シリンダ32を作動アーム33を介して連動連結している。34はタイロッド、35はリヤバルブ、36、37は油圧配管、38、39は絞り弁、Pは油圧ポンプ、Tは作動油タンクである。

【0020】また、機体フレーム1の中途部には、左右一対のヒッチステー6、6を取付け、各ヒッチステー6、6よりそれぞれ本機側ヒッチ7、7を上方へ立上げ状に取付け、両本機側ヒッチ7、7の上端部間には正面視門型の連結フレーム8を跨架している。

【0021】そして、本機側ヒッチ7は、図1及び図2に示すように、ヒッチ本体7aの前側中途部に、下方へ凹状のフック7bを形成すると共に、ヒッチ本体7aの後上部に、連結ピン挿通用のボス孔を有するボス部7cを、左右方向に軸線に向けて設けている。

【0022】次に、本発明に係るフロントローダAについて、図1及び図2を参照しながら説明する。

【0023】すなわち、フロントローダAは、左右一対の作業機側ヒッチ10、10と、各作業機側ヒッチ10、10に基端部を枢支した左右一対のリフトアーム11、11と、両リフトアーム11、11の先端間に横架したアタッチメントヒッチ12と、同アタッチメントヒッチ12に着脱自在に取付けたアタッチメントとしてのバケット13と、上記リフトアーム11、11を上下回動作動すべく、各リフトアーム11、11の中途部と作業機側ヒッチ10、10との間に介設したリフトアームシリンダ14、14と、上記バケット13を回動作動すべく、同バケット13の左右側部とリフトアーム11、11の中途部との間に介設したバケットシリンダ15、15と、上記リフトアーム11、11の先端部に取付けたスタンド16、16とを具備している。11a、11b、12a、14a、14b、15a、15b、17a、18a、19a、19bは、それぞれ枢支・連結部であ

る。17はバケットリンク、18はシリンダ・ロッド支持体、19は連動ロッドである。

【0024】アタッチメントヒッチ12は、図2及び図3に示すように、左右一対のリフトアーム11、11の先端部に介設した固定側ヒッチ形成体20と、同固定側ヒッチ形成体20に上下方向に伸延する上下一対の首振り支軸23、23を介して、これらの同一軸線廻りに首振り自在に取付けた可動側ヒッチ形成体21と、両ヒッチ形成体20、21間に介設して、可動側ヒッチ形成体21を首振り作動させる複動式の首振り作動用シリンダ22とを具備している。

【0025】しかも、可動側ヒッチ形成体21の首振り中心である上下一対の首振り支軸23、23は、図2に示すように、左右一対のリフトアーム11、11の仮想左右中心線上に配置している。

【0026】そして、複動式の首振り作動用シリンダ22は、トラクタBのパワーステアリング機構30に設けた複動式のパワーステアリング用シリンダ32に連動させて、ステアリング操作されたトラクタBの進行方向に可動側ヒッチ形成体21を指向させるようにしている。22a、22bはシリンダステーである。

【0027】また、首振り作動用シリンダ22に連結した分岐油圧配管24、25は、パワーステアリング機構30の油圧配管36、37の中途部より定比分流弁26、27を介して分岐させて形成している。28、29は絞り弁である。

【0028】このようにして、油圧ポンプPより油圧配管36(37)を介してパワーステアリング用シリンダ32に圧送される圧油の一部が、定比分流弁26(27)と分岐油圧配管24(25)とを介して首振り作動用シリンダ22に圧送されるようにしている。

【0029】ここで、バケット13等のアタッチメントは、可動側ヒッチ形成体21に着脱自在に連結するようにしている。21aは連結用フック、21bは連結ピンである。

【0030】上記のような構成により、図4に示すように、トラクタBを旋回走行させた際には、左右側前車輪4、4のステアリング操作に連動して、アタッチメントヒッチ12の可動側ヒッチ形成体21が、トラクタBの旋回進行方向aに指向すべく首振り作動して、同可動側ヒッチ形成体21に取付けたバケット13も、トラクタBの旋回中心Cを中心として旋回する。

【0031】従って、バケット13の外側端の旋回半径を小さくすることができ、機体全体が小廻りがきくようになる。Q1は、首振り作動したバケット13の外側端の旋回軌跡、Q2は首振り作動しないバケット13の外側端の旋回軌跡であり、 $Q1 < Q2$ の関係式が成り立つ。

【0032】スタンド16は、図1及び図5に示すように、リフトアーム11に基端部を枢支ピン40により枢支して、リフトアーム11に沿わせた収納姿勢と、下方へ回動させて先端部を接地させた使用姿勢とに姿勢変更可能と

している。

【0033】そして、スタンド16は、筒状の基端側スタンド形成体41と、同基端側スタンド形成体41中に挿通した筒状の先端側スタンド形成体42と、各形成体41, 42にそれぞれ相互に符合すべく形成した伸縮長さ調節孔43, 44中に挿入する調節ピン45と、リフトアーム11に基端を枢支した支持アーム46の先端部を基端側スタンド形成体41に連結して、スタンド16を使用姿勢に保持するスタンド連結ピン47とを具備している。50は、先端側スタンド形成体42の先端部に形成した先端ピン孔である。

【0034】また、リフトアーム11には、ピン孔49を有する収納姿勢保持体48を取付けて、同ピン孔49に、基端側スタンド形成体41中に挿入して収納した先端側スタンド形成体42の先端ピン孔50を符合させて、両ピン孔49, 50中にスタンド連結ピン47を挿通することにより、スタンド16を収納姿勢に保持させることができるようにしている。

【0035】このようにして、スタンド16の長さを伸縮調節することができると共に、収納姿勢ではコンパクトに短縮させることができ、美的外感を高めることができると共に、リフトアーム11の長さにスタンド16の長さが制限されないようにすることができる。

【0036】しかも、スタンド16は、筒状に形成しているために、断面係数を大きくすることができると共に、軽量化が図れる。

【0037】図6は、リフトアーム11の断面形状を示しており、同リフトアーム11は、左右一対のリフトアーム形成体55, 55を接合させて形成しており、各リフトアーム形成体55は、形成体本体55aを略コ字状に形成すると共に、上部内側端より下方へ伸延する下方伸延部55bを形成して、上部を門型に形成し、かつ、下部をL型に形成している。55cは下部内側端である。

【0038】このようにして、左右一対のリフトアーム形成体55, 55の下方伸延部55b, 55b同士を面接触させて溶接する一方、下部内側端55c, 55c同士を突合せ溶接している。

【0039】従って、バケット13内に土砂等を積載してリフトアーム11を上方へ回動作動させると、同リフトアーム11の上側には引張力が作用するが、上記のように下方伸延部55b, 55b同士を接合した断面形状としているために、充分に強度を確保することができる一方、リフトアーム11の下側には圧縮力が作用するだけなので、上記のように突合せした断面形状とすることにより、軽量化とコストの低減化が図れる。

【0040】また、本実施例では、リフトアーム11の断面形状を基端から先端の全幅にわたって形成しているが、上記断面形状は、リフトアーム11の先端側半部のみ、又は、基端側半部のみとし、他は、リフトアーム形成体55を断面略C字状に形成することもできる。

【0041】例えば、大きな荷重が作用するリフトアーム

11の先端側半部は、リフトアーム形成体55, 55の断面形状を略C字状に形成し、リフトアーム11の基端側半部は、リフトアーム形成体55, 55の断面形状を上記断面形状に形成することもできる。

【0042】

【発明の効果】本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0043】① 請求項1記載の本発明では、パワーステアリング機構を具備する本機に装着したフロントローダにおいて、フロントローダは、本機に上下回動可能に取付けた左右一対のリフトアームと、両リフトアームの先端部間に介設したアタッチメントヒッチと、同アタッチメントヒッチに着脱自在に取付けたアタッチメントとを具備し、アタッチメントヒッチは、左右一対のリフトアームの先端部間に介設した固定側ヒッチ形成体と、同固定側ヒッチ形成体に上下方向の軸線廻りに首振り自在に取付けた可動側ヒッチ形成体と、両ヒッチ形成体間に介設して、可動側ヒッチ形成体を首振り作動させる首振り作動用シリンダとを具備し、首振り作動用シリンダは、本機のパワーステアリング機構に設けたパワーステアリング用シリンダに連動させて、ステアリング操作された本機の進行方向に可動側ヒッチ形成体を指向させるようにしている。

【0044】このようにして、本機を旋回させた際には、アタッチメントをアタッチメントヒッチを介して本機の進行方向に指向すべく首振り作動させることができ、機体全体の小廻りがきくようになる。

【0045】しかも、本機の旋回走行中においても、アタッチメントによる作業を継続させることができ、作業能率を向上させることができる。

【0046】また、アタッチメントとして、本機の左右側車輪幅よりも広幅のバケットをアタッチメントヒッチに取付けた場合には、本機を後進させながらバケットによりり整地して、車輪跡を消すことができる。この際、旋回した場合にもバケットと本機の移動の軌跡が整合して、車輪跡を確実に消すことができる。

【0047】② 請求項2記載の本発明では、可動側ヒッチ形成体の首振り中心は、左右一対のリフトアームの仮想左右中心線上に配置しているために、左右いずれの方向にステアリング操向された場合にも、本機の進行方向への可動側ヒッチ形成体の指向性を良好に確保することができ、機体全体の旋回性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るフロントローダを装着したトラクタの側面図。

【図2】同フロントローダを装着したトラクタの平面説明図。

【図3】フロントローダのアタッチメントヒッチの側面図。

【図4】アタッチメントヒッチの動作説明図。

【図5】スタンドの側面説明図。

【図6】リフトアームの端面図。

【符号の説明】

A フロントローダ

B トラクタ

1 機体フレーム

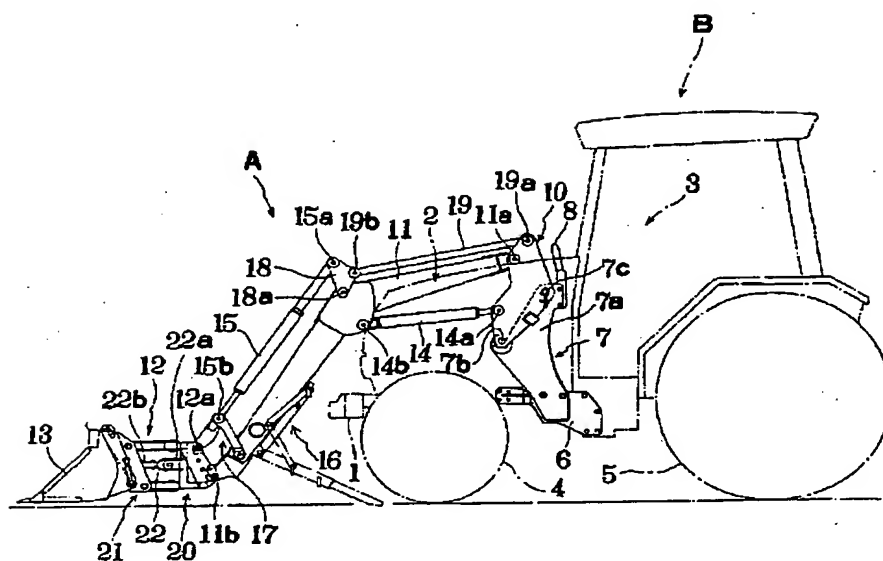
2 原動機部

3 運転部

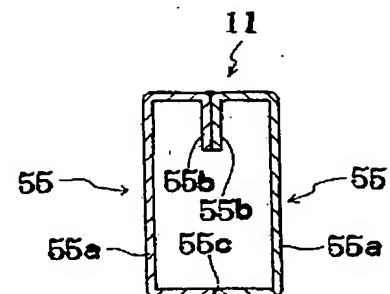
4 前車輪

5 後車輪

【図1】



【図6】



【図2】

